MŁODY TECHNIK

CZASOPISMO POŚWIĘCONE ZAJĘCIOM PRAKTYCZNYM MŁODZIEŻY SZKOLNEJ WYCHODZI POD REDAKCJĄ LEONA RUDAWSKIEGO

Rok II. Poznań, czerwiec 1933. Nr. 10

OD REDAKCJI.

Zamykając drugi rok wydawniczy czasopisma, składamy na tem miejscu serdeczne podziękowanie naszym czytelnikom za przychylne przyjęcie, jakiego Młody Technik doznał, a P. T. Autorom dziękujemy uprzejmie za cenną współpracę.

Równocześnie dzielimy się radosną wiadomością, że w przyszłym roku szkolnym ukaże się Młody Technik w zwiększonej objętości bez podwyższenia prenumeraty. Co drugi zeszyt czasopisma będzie zawierał 24 str. druku, zamiast dotychczasowych 16 str. i tak: zeszyty za wrzesień, listopad, styczeń, marzec i maj będą powiększone, inne za październik, grudzień, luty, kwiecień i czerwiec wyjdą w dotychczasowej objętości. Powiększenie to da możność redakcji zamieszczania bardziej szczegółowych artykułów i wprowadzenia nowego działu różnych technik.

Potrzeby i zainteresowania naszych czytelniczek, uczenic szkół żeńskich, skłoniły wydawnictwo do wydawania pozatem od września 1933 r. stałego dodatku do czasopisma, obejmującego roboty kobiece (krój, szycie i roboty zdobnicze). Dodatek ten będzie rozsyłany tylko tym prenumeratom, którzy go zamówią i uiszczą minimalną za niego dopłatę. Spodziewamy się, że dodatek spotka przychylne przyjęcie u młodzieży szkół żeńskich, która odczuwała brak stałego wydawnictwa z działu robót kobiecych.

Młody Technik wraz z dodatkiem będzie się ukazywał regularnie 1-go każdego miesiąca oprócz lipca i sierpnia.

Pragnąc poprowadzić czasopismo po linji zainteresowań i potrzeb młodzieży, redakcja zwraca się do wszystkich naszych czytelników z uprzejmą prośbą o masowy udział w ogłoszonej na innem miejscu zeszytu ankiecie, która zorjentuje należycie redakcję w życzeniach młodzieży i umożliwi dostosowanie w przyszłości pisma do zainteresowań czytelników.

HENRYK SMÓŁKO

BARWIENIE PAPIERÓW PRZEZ ROZPYLANIE

W zeszycie 6 „Młodego Technika" poznali czytelnicy sposób barwienia papierów zafarbowanym krochmalem. Obecnie zapoznamy się z innym sposobem, który od jakiegoś czasu cieszy się dużem powodzeniem w zdobnictwie. Jest to sposób łatwy, wygodny i dający ciekawe efekty.

Polega on na rozpylaniu rozcieńczonej farby na zdobionej płaszczyźnie. Zakłady przemysłowe używają do tego celu maszynek rozpylających; my będziemy się posługiwali zwykłym rozpylaczem rurkowym, który za kilkadziesiąt groszy można kupić w każdym składzie aptecznym (drogerji). Rozpylacz taki można i samemu wykonać z dwóch rurek metalowych o różnej średnicy, lub ze szklanych rurek odpowiednio wyciągniętych.

Do barwienia można użyć dowolnych barwników, rozpuszczalnych w wodzie lub spirytusie. Z barwników, rozpuszczalnych w wodzie, bardzo dobre wyniki dają znane czytelnikom barwniki krajowe „Koloryt". Są one o tyle niewygodne, że wolno schną i po każdorazowem rozpyleniu trzeba zaczekać, aż farba wyschnie. O wiele wygodniejsze są barwniki rozpuszczalne w wodzie i spirytusie, gdyż spirytus rozcieńczony wodą powoduje natychmiastowe wysychanie rozpylonej farby. Do tego celu możemy użyć anilin, które dają kolory żywe i intensywne, ale niezbyt trwałe. W handlu są znane aniliny rozpuszczalne: w 1) wodzie, 2) wodzie i spirytusie, 3) w spirytusie. Ten drugi rodzaj jest najpraktyczniejszy, bo tani i szybko wysycha. Wlewamy do flaszki najpierw wodę, a potem tyleż spirytusu skażonego; gdy płyny się połączą, dosypujemy farbę w takiej ilości, w jakiem natężeniu chcemy mieć kolor. Można również użyć barwników rozpuszczalnych w spirytusie. Wówczas wlewamy najpierw spirytus, rozpuszczamy barwnik, a następnie dolewamy tyle wody, ile użyliśmy spirytusu.

Dalszą czynnością będzie przygotowanie papieru. Papiery mogą być najróżnorodniejsze, tak białe, jak tonowe lub zwykłe, pakunkowe. Na rozpostartym papierze układamy odpowiednie wzory. Mogą to być motywy geometryczne (paski, kółeczka, trójkąciki, kwadraty i t. p.), lub inne, odpowiednie do barwionego przedmiotu. Rozpylana farba pokryje powierzchnię papieru z wyjątkiem miejsc przykrytych wzorami. Na te wzory możemy ułożyć większe i użyć innego koloru i w ten sposób uzyskamy nadzwyczaj ciekawe efekty kolorystyczne, zależne od pomysłowości barwiącego. Rozpylając farbę z niedużej odległości od płaszczyzny barwionej, otrzymamy kropelki większe i zabarwienie intensywniejsze. W miarę oddalania się otrzymamy zabarwienie płaszczyzny delikatniejsze. Płaszczyzny, zabarwione barw-

nikami wodnemi, należy utrwalić, rozpylając na powierzchnię barwnego papieru politurę (szelak, rozpuszczony w spirytusie skażonym).

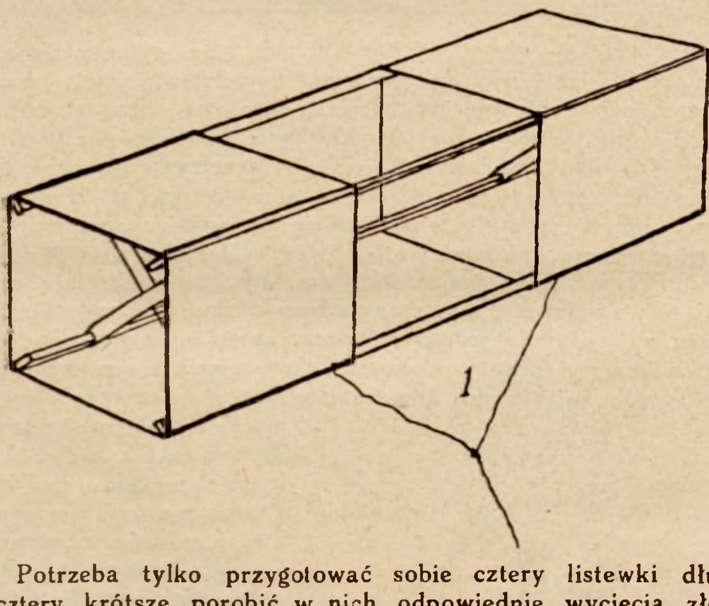
Papiery, w ten sposób barwione, nadają się do oklejania wszelkich prac tekturowych i introligatorskich. Oprócz papierów możemy barwić przy użyciu odpowiednich barwników płótno, drzewo, tekturę i inne materjały.

Wkońcu należy podkreślić, że sposób ten umożliwia barwienie gotowych przedmiotów, co w znacznym stopniu ułatwia celowe zdobienie przez dobranie i ułożenie zdobin odpowiednio do kształtu i przeznaczenia wykonanego przedmiotu.

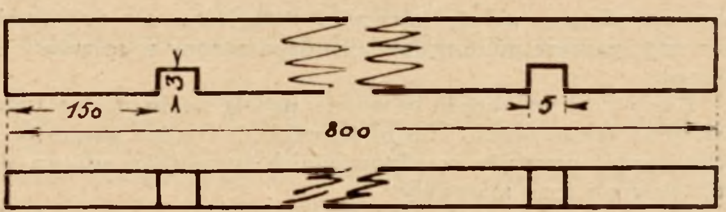
MICHAŁ SOWIŃSKI

LATAWIEC

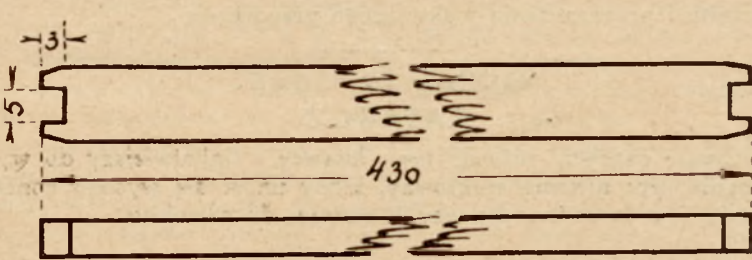
Znacie zapewne różnego typu latawce. Najłatwiejszy do wykonania, lecz niemniej efektowny, kiedy unosi się wysoko ponad ziemią, jest latawiec, podobny kształtem do samolotu.



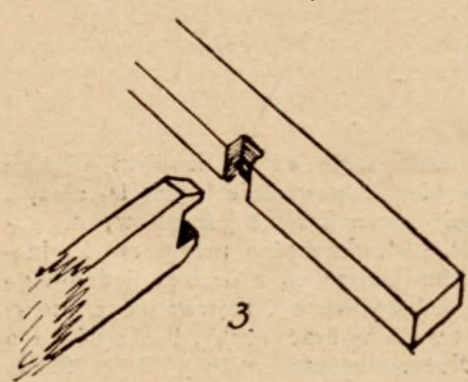
Potrzeba tylko przygotować sobie cztery listewki dłuższe i cztery krótsze, porobić w nich odpowiednie wycięcia, złożyć, obciągnąć płótnem, przyczepić sznurek i już jest gotowy do puszczenia w powietrze (rys. 1). Listewki można przygotować z klejonki 5 mm grubej, lepsze bo lżejsze są z drzewa jednolitego np. ze sosny, ale najlepsze, najpewniejsze i najtrwalsze z buczyny. Materjał na listewki trzeba wybrać suchy, bez sęków i o prosto biegnącym słoju. Dłuższe listewki są 10 $\times$ 5 $\times$ 800 do



2.

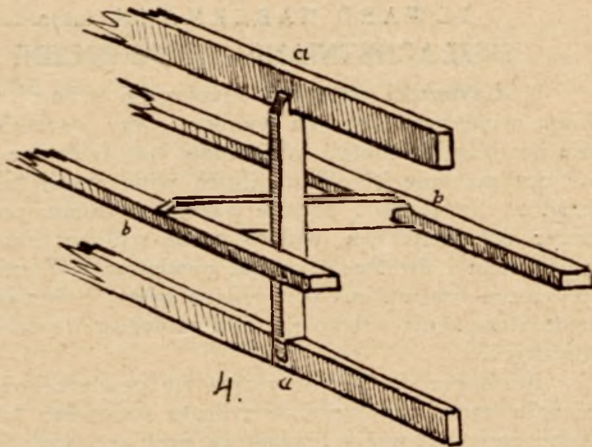


1000 mm, krótsze zaś 12 × 5 × 430 mm. Na rysunku drugim widać, gdzie i jakie robi się wycięcia. Tak listewki jak i wycięcia muszą być dokładnie wykonane, bo gotowy latawiec ładnie wygląda i nie krzywi się. Sposób łączenia widać na rys. 3. Można je zapokostować, aby mniej były wrażliwe na wilgoć. Po złożeniu odmierza się szerokości a—a, b—b (rys. 4), rysuje na papierze krzyż, na którym odcina się te wymiary, obrysowuje kwadrat i mierzy dokładnie jego obwód. Obwód ten to długość płótna. (Długość tę skraca się o 5 mm, aby listewki krótsze, rozprężające po założeniu do latawca były cośkolwiek wgięte). Po zeszyciu na maszynie krótszych boków ze sobą, składa się płótno dokładnie we dwoje, przygniata ręką zagięcia i otrzymuje się w ten sposób linje (znaki), gdzie należy końce dłuższych listewek na kleju umocować i trzema lub czterema gwoździkami cieniutkiemi przybić. Płótno ma być tak szerokie, aby mniejwięcej zakrywało ogółem $^2/_3$ długości większych listewek. Sznurek umocowuje się na jednej z dłuższych listewek w dwóch miejscach, jak na rysunku 1 lub 5.

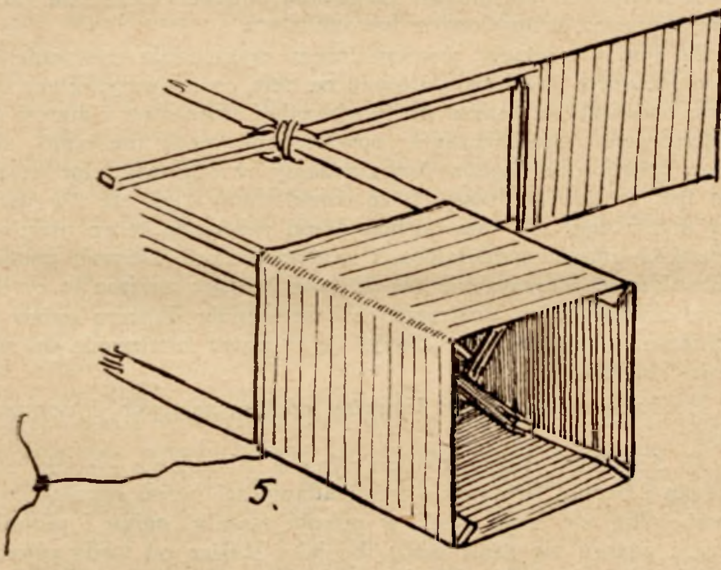


3.

Latawiec taki można zaopatrzyć jeszcze w ster,



który składa się z dwóch dłuższych (ale krótszych od długich w latawcu) i dwóch krótszych listewek, takiej samej grubości i szerokości jak poprzednie. Dłuższe umocowuje się końcami do latawca, mniejsze rozmieszcza się w środku i na końcu tychże (rys. 5). Koniec tego steru obciąga się pojedyńczo płótnem.



Latawiec ten jest bardzo praktyczny i wygodny przy przenoszeniu, bo po wyjęciu listewek rozprężających ze środka można go swobodnie zwinąć bez obawy zepsucia.

EDWARD HABERMANN, inżyn.-technolog

USZLACHETNIANIE POWIERZCHNI METALI

3. Czynności wstępne. Pierwszym niezbędnym warunkiem osiągnięcia dobrych wyników przy wszelkiem uszlachetnieniu powierzchni metali lub stopów jest dokładne i bardzo staranne oczyszczenie jej od wszelkich widocznych lub niewidocznych brudów, tłuszczów i wogóle wszelkich zmian, powstałych bądźto przez dotykanie rąk, bądźto przez wpływy atmosferyczne (wilgoci, tlenu i dwutlenku węgla powietrza). Usunięcie tych zanieczyszczeń czasami nie jest rzeczą łatwą i wymaga zwykle kolejnego stosowania całego szeregu zabiegów i mechanicznych i chemicznych.

Nasamprzód więc oczyszcza się powierzchnię metalu mechanicznie zapomocą szczotek z drutu stalowego lub szczeciny, dodając czasami jeszcze, zwłaszcza przy metalach bardzo twardych, proszku pumeksowo-szmerglowego, bardzo drobnego piasku lub wapna, dla metali i stopów mniej twardych starczy czasami, o ile powierzchnia nie jest bardzo zbrudzona, mocne i dokładne nacieranie papierem szmerglowym lub szklistym.

Po tem pierwszem, mechanicznem czyszczeniu następuje teraz czyszczenie chemiczne, mające na celu przedewszystkiem usunięcie pozostałych jeszcze na powierzchni tłuszczów i innych zanieczyszczeń. Odtłuszczenie powierzchni może nastąpić albo w ten sposób, że tłuszcz rozpuszczamy w odpowiednim płynie, albo też, że go zmydlamy, t. zn. rozkładamy, jak się to dzieje przy myciu rąk. Po tem odtłuszczeniu następuje teraz usunięcie wszystkich innych naleciałości i zanieczyszczeń, których pomimo mechanicznego czyszczenia nie zdołano usunąć; miejsca te zwykle gołem okiem nie są dostrzegalne i występują dopiero najaw po barwieniu w postaci plam; dzieje się to przez zanurzanie do mieszaniny kwasowej.

Rozróżniamy 4 grupy środków odtłuszczających i czyszczących:

1) środki rozpuszczające tłuszcz — jak eter, benzyna i benzol (wszystkie trzy nadzwyczaj łatwo zapalne; pracować tylko we dnie! gasić w pokoju wszelki ogień i płomień! w razie pożaru nie gasić wodą, bo jako lżejsze od wody pływają na niej paląc się dalej! płomień natomiast przysypać większą ilością piasku, który mieć wpobliżu w małej drewnianej skrzynce); można też używać niepalnych płynów, jak czterochlorek węgla lub trójchlorek etylenu;

2) środki zmydlające — jak różne mydła i inne chemikalja; działają nie tak prędko jak środki pierwszej grupy, natomiast znacznie dokładniej; trzeba je stosować w stanie gorącym, t. zn. przedmioty, o ile nie są za duże, w nich gotować;

3) środki działające chemicznie — są to przeważnie kwasy i ługi; działają również bardzo dokładnie, lecz mogą przy za długiem działaniu spowodować uszkodzenie gładkiej powierzchni;

4) droga elektrochemiczna — zapomocą prądu elektrycznego; stosuje się zwykle w połączeniu ze środkami pierwszych trzech grup.

Ogólny przebieg tego oczyszczenia byłby następujący: po dokładnem oczyszczeniu przedmiotów metalowych zapomocą środków mechanicznych (szczotki, piasek i t. p.) owija się je drutem metalowym, celem uniknięcia ponownego zabrudzenia ich przez dotykanie rąk. Mniejsze przedmioty, które można także chwytać zapomocą drewnianych szczypiec, odtłuszcza się przez wielokrotne zanurzanie do jednego ze środków rozpuszczających tłuszcz, podanych pod punktem 1-szym; większe przedmioty natomiast gotuje się przez ¼ do ½ godziny w rozcieńczonym ługu sodowym, sporządzonym przez rozpuszczenie 1 części wodorotlenku sodowego (Natrium causticum) w 10 częściach wody; po skończonem odtłuszczeniu trzeba przedmioty dokładnie wypłókać w czystej wodzie, najlepiej pod kranem. Przedmioty z cyny, cynku lub ze stopu Britannia gotuje się w roztworze, zawierającym na 10 części wody 1 część sody lub potasu, ponieważ ług sodowy działa na te metale. Celem ostatecznego usunięcia wszystkich plam zanurza się przedmioty do rozcieńczonego kwasu: dla żelaza i cynku używa się kwasu siarkowego (Acidum sulfuricum), na 10—20 części wody daje się 1 część mocnego kwasu siarkowego (trzeba koniecznie lać kwas do wody, i to małemi porcjami, a nie odwrotnie, ponieważ może nastąpić wybuch!); dla miedzi, ołowiu, mosiądzu i innych metali używa się kwasu azotowego (Acidum nitricum), i to przeważnie mocnego; ponieważ przy używaniu kwasu azotowego wydzielają się ciemnobrunatne gazy, t. zw. tlenki azotu, szkodliwe dla zdrowia, trzeba te operacje wykonywać w wyciągu przy dobrej wentylacji. Teraz następuje ponowne dobre płókanie w czystej wodzie i suszenie. O ile w ten sposób oczyszczone przedmioty metalowe nie mają zaraz ulec farbowaniu, przechowuje się je w roztworze, zawierającym na 1 litr wody 5 gramów kamienia winnego (Cremor tartari).

Celem otrzymania równomiernego zwilżania przy farbowaniu zaleca się przedmioty przed farbowaniem zanurzyć do łaźni, która zawiera równe części spirytusu i wody.

4. **Wstępne bejcowanie czyli trawienie metali.** Omówiona na końcu 3-go rozdziału metoda chemicznego czyszczenia powierzchni metali zapomocą kwasów lub innych chemikalij, zwykle nazywana bejcowaniem metali, wymaga jeszcze szczegółowszego omówienia. Płyny do tego celu używane nazywamy bejcami czyli wytrawami. Ma się rozumieć, że wybór bejcy

będzie zależał i od rodzaju powierzchni metalowej, jaka ma ulec bejcowaniu, i od wyniku tego bejcowania. Ponieważ prawie wszystkie używane bejce zawierają mocne kwasy nieorganiczne, stosowanie ich wymaga zawsze pewnej ostrożności.

Z kwasów tych przeważnie używamy azotowy, siarkowy i solny. Kwas azotowy rozpuszcza prawie wszystkie metale stosunkowo łatwo; kwas siarkowy rozpuszcza żelazo, miedź, cynk i inne, lecz nie rozpuszcza ołowiu; kwas solny również rozpuszcza większą część metali, prócz ołowiu i srebra.

Co do ostatecznego wyniku bejcowania, t. zn. ostatecznego wyglądu po dokonanem bejcowaniu, rozróżniamy wytrawy żółte, matowe, połyskowe i inne.

Bejcowanie może nastąpić tylko po dokładnem odtłuszczeniu powierzchni (patrz rozdz. 3).

A. Bejcowanie miedzi i jej stopów. Do najczęściej używanych w technice i przemyśle artystycznym stopów miedzi należą: mosiądz, bronz i nowe srebro. Mosiądz składa się miedzi i cynku, bronz — z miedzi i cyny, a nowe srebro — z miedzi, cynku i niklu. Kolor tych stopów ma różne odcienie żółtego, czerwonego lub białego, lecz na powietrzu, pod wpływem różnych czynników, zwykle jest zmieniony, pokryty warstwą ciemną. Bejcowanie ma na celu tę warstwę usunąć i przywrócić powierzchni naturalny kolor i wygląd.

Bejcowanie obejmuje dwie kolejno po sobie następujące operacje: wstępne i końcowe bejcowanie.

Wstępna bejca: po odtłuszczeniu i dokładnem płókaniu zanurza się przedmioty do wytrawy wstępnej, składającej się z mieszaniny 1 części kwasu siarkowego i 9 części wody, w której pozostają tak długo, dopóki nie znikną wszystkie naleciałości z powierzchni metalu, co zależy od rodzaju stopu i od temperatury bejcy; zaleca się stosować bejce podgrzane, ponieważ wtedy naleciałości prędzej się rozpuszczają. Bejcę można używać kilka razy, dolewając tylko od czasu do czasu nowego płynu. Dobrze wypłókane przedmioty zanurza się następnie do mieszaniny, zawierającej kwas azotowy z domieszką 5% kwasu solnego, do zniknięcia powstałego przedtem czerwonego tlenku miedzi; i tutaj też słabe podgrzanie płynu przyspiesza działanie wytrawy.

Końcowa bejca: ma na celu nadanie powierzchni odpowiedniego koloru i metalowego połysku; przedmioty, dobrze wypłókane po wstępnem bejcowaniu, zanurza się na kilka sekund do końcowej wytrawy i bardzo starannie się płócze, albo pod kranem albo często zmieniając wodę. Przepisy na wytrawę końcową: 1) 100 części kwasu azotowego o mocy 36 stopni Beaume, 50 części kwasu siarkowego o mocy 66 stopni Beaume, miesza się dobrze (ostrożnie!) i dodaje się 1 część czystej sadzy, a następnie 1 część soli kuchennej; 2) miesza się dobrze 2 objętości mocnego

kwasu azotowego, ½ obj. wody i ½ obj. kwasu siarkowego o mocy 66 stopni Beaume. Dopiero próbne użycie tych dwóch przepisów może zadecydować o przydatności każdego z nich dla danego celu.

Tam, gdzie chodzi o matowe bejcowanie, można użyć wytrawy matowej, składającej się z następujących chemikalij: 10 gr siarczanu cynku (Zincum sulfuricum) rozpuszcza się w 50 gr wody; roztwór ten dodaje się stopniowo do mieszaniny z 3 kg kwasu azotowego 36 stopni Beaume, 2 kg kwasu siarkowego 66 stopni Beaume i 15 gr soli kuchennej.

Do oznaczenia mocy kwasów służą kwasomierze czyli areometry. Są to podłużne, wrzecionowate naczynia szklane, zamknięte, na dole nieco obciążone rtęcią lub ołowiem; mają dwie części rurkowato-cylindryczne, górną o średnicy od ½ do 1 cm, i dolną o średnicy od 1½ do 2 cm; na górnej części znajduje się podziałka, wskazująca albo wprost ciężar właściwy kwasu albo moc jego w stopniach podług skali Beaume. Kwas nalewa się do wysokiego cylindra i ostrożnie zanurza się areometr: w kwasie mocnym, stężonym areometr stosunkowo mało się zanurza, w wodzie — dosyć głęboko, w mieszaninie obydwu płynów — do średniej głębokości. Podziałka, do której areometr się zanurza, podaje moc kwasu w stopniach Beaume. Przez odpowiednie, ostrożne mieszanie wody z kwasem można sobie sporządzić mieszaninę kwasową o odpowiedniej mocy. Uwaga! Zawsze dolewać wodę do kwasu, a nie naodwrót, i to cienkim strumieniem, małemi porcjami, stale mieszając zapomocą szklanej pałeczki!

Po każdej operacji bejcowania należy przedmioty starannie wypłókać!

B. Bejcowanie różnych gatunków żelaza. Żelazo, używane do różnych celów techniki, budownictwa i przemysłu artystycznego, nigdy nie jest chemicznie czystym metalem, ponieważ w tym stanie do użytku praktycznego się nie nadaje. Są to zawsze stopy żelaza albo z niektóremi metalami (nikiel, mangan, chrom i inne) albo z niektóremi niemetalami (węgiel, krzem, siarka, fosfor i inne) . Każda z tych domieszek nadaje żelazu pewne pożądane lub szkodliwe własności. Najważniejszym i niezbędnym składnikiem wszelkiego żelaza technicznego jest węgiel. Od jego zawartości zależą zasadnicze gatunki żelaza.

Bejcowanie wszystkich gatunków żelaza odbywa się podług tego samego przepisu: 60 gr metalicznego cynku rozpuszcza się w kwasie, zawierającym 800 gr stężonego kwasu siarkowego na 10 litrów wody, i do otrzymanego roztworu dodaje się 360 gr kwasu azotowego; bejca działa bardzo dobrze.

Celem usunięcia rdzy z mocno zardzewiałych przedmiotów żelaznych używa się następującej bejcy: 100 gr chlorku cyny rozpuszcza się w 1 litrze wody; dalej — 2,5 gr. kwasu winowego w 1

litrze wody; oba roztwory miesza się i dodaje 20 cm sześciennych roztworu indyga w 2 litrach wody; bejcę nakłada się pendzlem i dobrze poleruje bardzo miałkim piaskiem.

C. Bejcowanie cynku. Przedmioty cynkowe można bejcować następującą bejcą: miesza się 100 części kwasu siarkowego i 100 części kwasu azotowego i do mieszaniny dodaje się 1 część soli kuchennej.

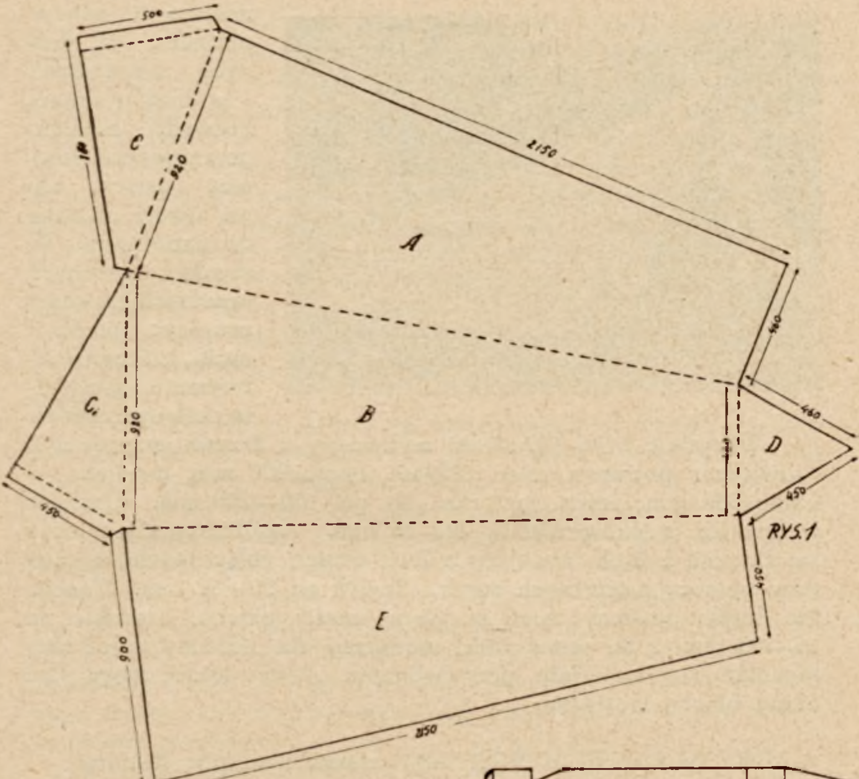
LEON RUDAWSKI

NAMIOT

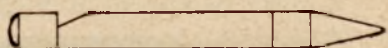
W związku ze zbliżającemi się ferjami, które nastręczają sposobność do wycieczek, podajemy sposób wykonania namiotu 1—2 osobowego, który przy dalszych wyprawach, zwłaszcza kajakiem, jest niezbędny. Przedstawiony na rysunkach namiot jest mały, typu t. zw. górskiego, który nie wymaga dużo materjału.

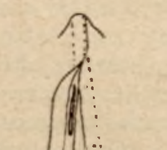
Do wykonania namiotu potrzebne nam będą następujące materjały: nieprzemakalne płótno na pokrywę, płótno gumowane na podłogę, jesionowy materjał na drążki, rura mosiężna o średnicy 20—25 mm, blacha mosiężna na okucia, kapsle siodlarskie, cynkowe albo mosiężne i sznur. Płótno krajowego wyrobu (Kera), cienkie i w dobrym gatunku kosztuje około 6 zł za metr, cena gumowanego płótna wynosi 8 zł. Materjały te można nabyć w składach sportowych przyborów. Rurę i blachę mosiężną można kupić w składzie artykułów technicznych lub w składzie żelaznym, a kapsle w składzie przyborów siodlarskich albo u siodlarza. W ostateczności można użyć również największych kapsli szewskich.

Rys. 1. przedstawia poszczególne części namiotu: część A i B — to boczne płaszczyzny, C i C_1 to zasłony, D — przedstawia tylną część namiotu. Wszystkie te części, według podanych na rysunkach wymiarów w mm (z dodatkiem zapasu na zagięcia) można wykroić osobno z nieprzemakalnego płótna i zeszyć w miejscach, znaczonych linją przerywaną. Poszczególne płaszczyzny namiotu mogą być w ostateczności i sztukowane. Podłogę, oznaczoną na rys. 1. literą E, wykroimy z materjału gumowanego i przyszyjemy do obydwu dłuższych boków namiotu. Tylną ściankę namiotu przyszyjemy do obydwu krótszych boków i do podłogi, zostawiając mały otworek w środku dla przeprowadzenia drążka do ziemi. W ten sposób powstanie jakgdyby trójścienny worek, w szerszym końcu otwarty, a zamknięty dnem w końcu węższym. Do przedniej części (C), po obrębieniu wolnych boków, należy przyszyć od wewnątrz w odległości 60 mm wzdłuż dłuższego brzegu taśmę, szeroką na 30 mm, do której poprzyszywamy również od strony wewnętrznej namiotu we dwoje złożone sznurki w odstępach po 150 mm. U góry, od



RYS. 1


RYS. 4


RYS. 2


RYS. 3

wierzchołka obydwie przednie części zeszyjemy na długości 100 mm. W części C_1 powbijamy kasple siodlarskie w takiej samej odległości, jak przyszywaliśmy sznurki. Długość podwójnie złożonych sznurków powinna równać się odstępom między nimi. Otwór w ten sposób powstały przedstawia rys. 2. Sposób zamykania namiotu przedstawia rys. 3. Przednią część podłogi można połączyć w ten sam sposób z dolną krawędzią zasłon. W przednim i tylnym wierzchołku namiotu można wszyć po kawałku skórki; w tych miejscach będzie namiot spoczywał na kijkach. Na zewnątrz obydwu wierzchołków należy przyszyć sznury do naprężania namiotu i po przyszyciu



miejsca te pokryć płótnem. W dolnych narożnikach i w środku dolnej krawędzi namiotu poprzyszywać również sznury, ale we dwoje złożone do naprężania. W środku skośnych przednich krawędzi przyszyć guziki i paski, któremi podtrzymuje się otwarte zasłony namiotu.

Wszystkie kijki (10 sztuk) wykonamy z drzewa jesionowego. Największy powinien mieć długość około 950 mm, mniejszy — około 550 mm; reszta (p. rys. 4.) po 150—200 mm. Grubość wszystkich drążków wynosi 20—25 mm. Najdłuższy kijek może się składać z 3-ch, mniejszy z 2-ch części, połączonych ze sobą przy pomocy mosiężnych rurek, długich na 50—60 mm. Wszystkie drążki powinny mieć w górnej części okucie, szerokie na 15—20 mm, z tej samej rurki mosiężnej dla ochrony przed rozłupaniem się materjału przy wbijaniu. Ostre końce mogą być okute blachą mosiężną.

DR. TADEUSZ CYPRIAN, członek Fotoklubu Polskiego

FOTOGRAFJA KRAJOZNAWCZA

Zbliżające się lato czyni aktualnym problem wycieczek krajoznawczych, a co za tem idzie, i fotografji krajoznawczej, bo trudno dziś pomyśleć sobie taką wyprawę turystyczną, którąby obeszła się bez aparatu. Ale wykorzystanie kamery jest jeszcze bardzo słabe i ogranicza się do grup, wesołych momentów wycieczkowych, sporadycznych zdjęć ciekawych budowli i niezwykłych krajobrazów, co w efekcie daje garść miłych wspomnień, ale nic ponadto.

A tymczasem bez trudności można z każdej wyprawy przynieść ze sobą pewną ilość zdjęć, mających dużą wartość, często nawet finansową. Zdolny i pomysłowy amator — krajoznawca niejednokrotnie pokrywa koszta wycieczki swym przemysłem fotograficznym, często wzbogaca zbiory szkolne bezcennemi wprost obrazami i zasila redakcje pism harcerskich i specjalnych bardzo interesującemi fotografjami, przez co wyrabia w sobie umiejętność pracy poważnej i staje na pierwszych szczeblach do osiągnięcia pewnej sławy fotograficznej.

Aby ten cel osiągnąć, trzeba pamiętać o zasadniczych dwu rzeczach, a mianowicie o celu pracy i o zasadzie serji.

Postaram się to bliżej wyjaśnić. Otóż celem fotografji krajoznawczej jest nie zbieranie albumów, pełnych mniej lub więcej pięknych motywów, lecz stworzenie dokładnego obrazu danej okolicy. Obraz ten oczywiście rozpada się na różne dziedziny; jednego interesuje specjalnie krajobraz, drugiego architektura, inny zajmuje się etnografją, strojami ludowemi, ten zbiera widoki kościołów, tamten zdejmuje specjalnie charakterystyczne drzewa i t. d. Otóż rozsądnie pojęta fotografja krajoznawcza nie powinna rozpraszać się na te wszystkie tematy, bo wtedy nie zdoła ująć żadnego z nich należycie, lecz musi ograniczyć się do znacznie mniejszego zakresu zainteresowań, tworzących pewien zwarty kompleks.

Wybór dziedziny zależy od indywidualnych upodobań, ale nieodzownem jest zapoznać się z tą dziedziną uprzednio, by nie pracować naoślep. Dostosować dalej trzeba albo dziedzinę zainteresowań do terenu, albo odwrotnie, by nie szukać w danym terenie rzeczy, których albo tam niema, albo są zgoła nieciekawe i mało dla danego regjonu charakterystyczne. Jeśli więc ktoś interesuje się np. widokami starych kościołów, powinien zorjentować się dokładnie, gdzie takie kościoły się znajdują, a to już przed udaniem się w teren. Ale nie wystarczy dokonać samych zdjęć kościołów; trzeba tu i ówdzie zdjąć ciekawsze fragmenty wnętrz, stare rzeźby, obrazy, dzwonnice, do czego niezbędna jest pewna znajomość przedmiotu.

Kolekcje charakterystycznych drzew (samotne dęby, aleje, typowe ugrupowania, i t. d.) są również bardzo często cenne, jeśli wynika z nich rodzaj danego krajobrazu.

Słowem, każda dziedzina może dostarczyć rzeczy wartościowych, byle amator wiedział, czego chce, umiał to opracować i podkreślić cechy charakterystyczne.

Druga ważna sprawa to kwestja serji. Najciekawszy nawet obraz nie pokazuje nam danej okolicy, jeśli jest jeden. Dopiero większa ilość zdjęć tworzy całość, mającą pewną wartość.

Jeśli z wycieczki przyniesiemy nawet sto obrazów, to mimo to nie dadzą nam one wyobrażenia o danej okolicy, jeśli nie będą tworzyły pewnych seryj, związanych ze sobą wspólnością tematów. Ale jeśli potrafimy zestawić np. dwanaście zdjęć, przedstawiających „krzyże przydrożne w powiecie bydgoskim" lub „najładniejsze wille w Ciechocinku", to otrzymamy serję obrazów, nadającą się do dalszej eksploatacji.

Eksploatacja ta może przybrać formy zgoła materjalne. A mianowicie zwłaszcza okolice wycieczkowe, letniskowe, uzdrowiska, i t. d. mają w sezonie ogromne zapotrzebowanie na widokówki, a niedowiary wprost, jak szalony jest brak dobrych zdjęć tego rodzaju.

Oczywiście takie okolice jak Zakopane, Tatry, Krynica, Hel i t. d. zalane są widokówkami, wykonanemi przez miejscowych, często bardzo dobrych artystów, i tam młody krajoznawca nie ma żadnych szans konkurencyjnych.

Ale pęd regjonalny i wypływanie coraz nowych letnisk i uzdrowisk ułatwia niepomiernie zadanie. Są w kraju dziś już setki miejscowości, goszczących w lecie również setki letników i wszędzie tam dobre widokówki mają zbyt zapewniony. Oczywiście na to muszą być one dobre, ciekawe i ujęte z punktu widzenia nieco reklamowo-krajoznawczego, z usunięciem momentu czysto artystycznego nieco na drugi plan.

Kto wysyła znajomym widokówki z jakiegoś letniska, ten szuka obrazów najbardziej charakterystycznych i przedstawiających daną okolicę w świetle jaknajbardziej dodatniem. A więc piękny widok na jezioro, rzekę, malowniczo położony dworzec kolejowy, romantyczne spacery leśne, komfortowe wille i pensjonaty, typy ludowe (o ile są), oto motywy, mające szanse handlowe.

Kto więc z racji pobytu swego w takiej miejscowości sporządzi serję (około 20) zdjęć tego rodzaju, serję, obrazującą niejako całokształt danego letniska, może śmiało zaoferować taką serję do kupna jakiemuś wydawcy kart widokowych, księgarzowi i t. d. w danej miejscowości lub sąsiedniem większem mieście.

Serja obejmuje zwykle 12 obrazów, trzeba więc dać około 20, do wyboru, a śmiało można żądać nawet dziś za prawo reprodukcji około 20 zł za jeden obraz, o ile zdjęcia są istotnie dobre i ciekawe. W ten sposób jedna taka serja może doskonale zapłacić piękną wakacyjną wycieczkę, umożliwić kupno nowego aparatu, czy w inny sposób poprawić chudy uczniowski budżet.

Oczywiście młodzi krajoznawcy pertraktacje takie prowadzić mogą raczej za pośrednictwem osób starszych z rodziny, co jednak nie zmienia faktu, że serjowe zdjęcia krajoznawcze posiadają wartość w każdym kierunku.

Ostatnio podniosła się kampanja przeciwko wykorzystywaniu w ten sposób zdjęć amatorskich; kampanja ta, prowadzona przez niektórych fotografów zawodowych, podkreśla, że amatorzy odbierają chleb zawodowcom. Zarzut ten byłby słuszny tam, gdzie istotnie zawodowcy pracują, a więc np. w dziale portretów, ale mimo tyloletniej propagandy uzdrowisk jakoś nie widać możliwych estetycznie zdjęć letniskowych, chlubne zaś wyjątki wskazują właśnie na to, że ogół fotografów zawodowych do pracy tej się nie kwapi, więc z tej strony możemy mieć sumienie spokojne.

Kolekcje takie wykorzystywać można nietylko finansowo; nasze pisma dla młodzieży i zbiory szkolne są zawsze chętnymi odbiorcami tego rodzaju obrazów, a dwanaście powiększeń pod szkłem, zawieszonych na ścianie korytarza szkolnego, stanowi również chlubę dla podpisanego pod temi zdjęciami ucznia-amatora.

STANISŁAW MALEC

O TRÓJWYMIAROWYCH OBRAZACH KINEMATOGRAFICZNYCH

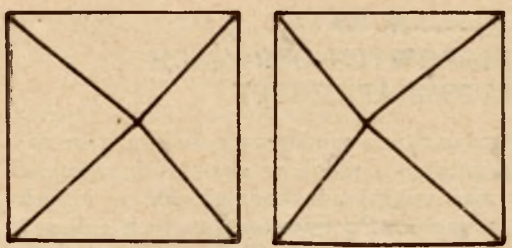
Kinematografja jest wynalazkiem niedawnym, dokonanym zaledwie przed kilkudziesięciu laty. Jednak w ciągu tych niewielu lat zdołano poczynić w niej więcej udoskonaleń, niż w innych dziedzinach poprzez długie wieki. Do udoskonaleń tych zaliczyć należy przedewszystkiem udźwiękowienie filmu oraz projekcję obrazów w barwach naturalnych. Obecnie liczni wynalazcy pracują nad dalszem udoskonaleniem kinematografu, mianowicie nad wytworzeniem na ekranie obrazów plastycznych, czyli trójwymiarowych, dających widzowi złudzenie głębi przestrzennej.

Czy jest to możliwe do zrealizowania? Tak. Nie tylko możliwe, ale nawet w pewnym stopniu już dokonane i to kilkoma różnemi metodami. Wprawdzie na razie żadna z wypracowanych dotąd metod nie zadowala całkowicie wybrednych wymogów kinematografji, ale na podstawie osiągniętych już wyników można twierdzić, iż zagadnienie to zostanie niedługo zupełnie pomyślnie rozwiązane.

Aby dać czytelnikowi pojęcie, w jaki to sposób można z płaskiego filmu osiągnąć na płaskim ekranie obraz trójwymiarowy, opiszemy jedną taką metodę, której zasadę mogą czytelnicy łatwo sprawdzić doświadczalnie i zapomocą prostych środków przekonać się o jej wynikach.

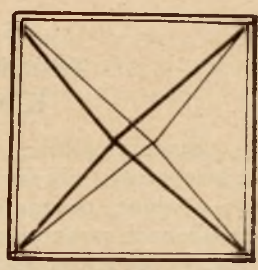
Punktem wyjścia tej metody jest optyczna zasada dwuocznego widzenia. Ustawmy pionowo wskazujący palec naszej ręki naprzeciw nosa w odległości kilku centymetrów od oczu i, przymykając naprzemian raz lewe oko, drugi raz prawe, patrzmy na palec najpierw tylko prawem okiem, potem tylko lewem, wkońcu oboma oczyma równocześnie. Proste to doświadczenie przekonywa nas, że w danych warunkach jedynie przednia część palca jest dla obu oczu widoczna; z dwóch zaś bocznych stron palca lewą jego stronę widzi tylko lewe oko, prawą tylko prawe oko. Rezultatem takiego dwuocznego widzenia jest to, że palec przedstawia się nam nie jako płaska plama, lecz jako trójwymiarowa bryła, rozprzestrzeniająca się wyraźnie nietylko wpoprzek, ale i w głąb przestrzeni. To samo zachodzi zawsze, ilekroć patrzymy obojgiem oczu na jakąkolwiek rzecz trójwymiarową. Naprzykład, patrząc z góry na ostrosłup o kwadratowej podstawie, będziemy mieli w lewem oku obraz, przedstawiony na rys. 1 a, w prawem zaś obraz nieco odmienny, jak wskazuje rys. 1 b.

A teraz odwróćmy ten proces. Nakreślmy na papierze jedną z tych figur ołówkiem czerwonym, drugą zielonym, ale nie oddzielnie obok siebie, tylko jedna na drugiej, aby obie figury nakrywały się wzajemnie, jak wskazuje rys. 2. (Linje grubsze ozna-



a b

RYS. 1.



RYS. 2.

czają jeden kolor, linje cieńsze drugi kolor.) Otrzymaliśmy w ten sposób dwa różne obrazy płaskie, umiejscowione na wspólnej podstawie, widoczne narazie dla obu oczu jednocześnie. Gdyby teraz udało się zrobić jakiś zabieg, aby jedna z tych figur była widoczna tylko dla lewego oka, a druga tylko dla prawego, wówczas obrazy te, aczkolwiek w rzeczywistości są płaskie, sprawiłyby wobec naszych oczu wrażenie bryły.

Otóż zabieg taki jest możliwy i do tego bardzo łatwy. Wystarczy nałożyć na jedno oko przeźroczystą płytkę czerwoną (szklaną, żelatynową lub t. p.), na drugie płytkę zieloną, a wtedy, patrząc przez takie okulary na nasz dwubarwny rysunek, zobaczymy najwyraźniej trójwymiarowy ostrosłup, o wierzchołku wzniesionym ponad płaszczyznę papieru i o ciemnych krawędziach bocznych. (Czytelnik wyjaśni sobie sam bez trudności, dlaczego czerwone linje, oglądane przez czerwoną płytkę, stają się niewidoczne, dlaczego linje zielone wydają się ciemnemi i t. d.). Aby efekt był niezawodny, należy użyć płytek dość silnie zabarwionych, wzgl. do gotowych już płytek dobrać odpowiednie natężenie barwy każdego ołówka. Rzecz jasna, że można ten sam efekt osiągnąć, posługując się innemi barwami, np. czerwoną i niebieską; w tym jednak wypadku należy użyć do jednego oka płytki czerwonej, do drugiego niebieskiej.

Oto zasada kinematografji trójwymiarowej. Aparat projekcyjny rzuca na ekran dwa różnobarwne obrazy, nakrywające się wzajemnie. Obrazy te, oglądane przez widza za pośrednictwem okularów dwukolorowych, dają widzowi złudzenie bryłowatości. Największą wadą tej metody jest właśnie to, że widzowie musieliby przynosić z sobą do kina odpowiednie okulary. Toteż wysiłki wynalazców idą w tym kierunku, aby wypracować metodę praktyczniejszą, a więc uzyskać ten sam efekt w jakiś inny sposób, np. przez projekcję obrazów na ekranach lustrzanych i t. p. W każdym razie wysiłki te nie ustaną tak długo, dopóki problem nie będzie zadowalająco zrealizowany.

Rękopisów redakcja nie zwraca.

Redaktor odpowiedzialny: Leon Rudawski, Poznań. — Wydawca: Drukarnia i Księgarnia św. Wojciecha. — Tłoczono w Drukarni św. Wojciecha w Poznaniu na papierze z własnej fabryki papieru „Malta".